

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-236980

(43)Date of publication of application : 09.09.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 15/08

(21)Application number : 08-071408

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 29.02.1996

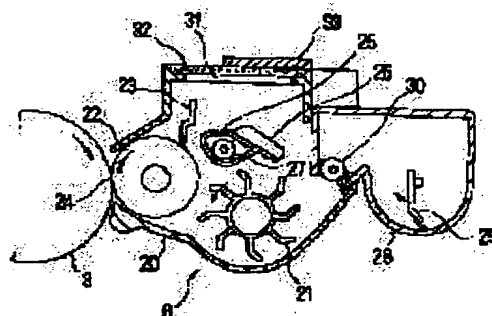
(72)Inventor : ISHII HIROSHI

(54) DEVELOPING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prolong the life of a depressurizing filter with a simple constitution, to drastically improve a replacing cycle and to attain the reduction of the running cost, by providing a masking member in contact with the surface of the depressurizing filter.

SOLUTION: An opening part 31 is formed in the upper wall of a developing casing 20, and a depressurizing filter 32 is installed in the opening part 31. A masking member 33 is installed so as to be moved in the surface direction of the filter 32 in contact with the upper surface of the depressurizing filter 32. The depressurizing filter 32 is provided with a function of preventing the increase of an internal pressure caused by the rotation of a paddle wheel 21, only air is discharged through the filter 32 without leaking toner outside the developing device. The masking member 33 is set so that it may occupy an area smaller than that of the filter 32 in order to limit the effective area of the depressurizing filter 32. That is, the filter part covered with the masking member 33 does not function as a filter, but only the exposed part of the filter does so.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-236980

(43) 公開日 平成9年(1997)9月9日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 3 G 15/08

識別記号
1 1 2

庁内整理番号

F I
G 0 3 G 15/08

技術表示箇所

1 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-71408

(22) 出願日 平成8年(1996)2月29日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 石井 宏

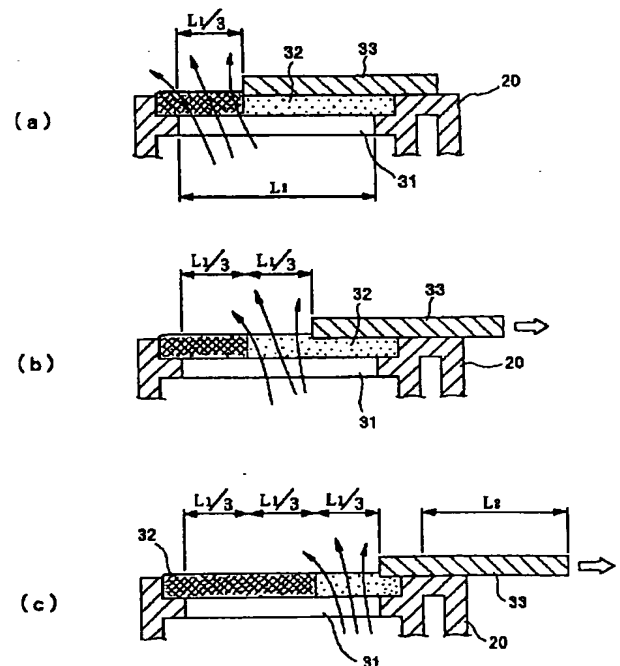
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式
会社リコー内

(54) 【発明の名称】 現像装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で圧抜きフィルタの長寿命化を実現し、交換サイクルを大幅にアップすることにより、ランニングコストの低減をはかること。

【解決手段】 電子写真式の画像形成装置に用いられる現像装置であって、現像剤を収容するケーシング20と、該ケーシング内に於て現像剤を攪拌するパドルホイールと、該ケーシング上部に設けた開口部全体を被覆する圧抜きフィルタ32とを備えたものに於て、上記圧抜きフィルタの面に接してマスクング部材33を設け、上記マスクング部材は、圧抜きフィルタの面に沿って移動可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真式の画像形成装置に用いられる現像装置であって、現像剤を収容するケーシングと、該ケーシング内に於て現像剤を攪拌するパドルホイールと、該ケーシング上部に設けた開口部全体を被覆する圧抜きフィルタとを備えたものに於て、上記圧抜きフィルタの面に接してマスキング部材を設け、

上記マスキング部材は、圧抜きフィルタの面に沿って移動可能であることを特徴とする現像装置。

【請求項2】 上記マスキング部材は、複数個のマスキング部材片から成り、個々のマスキング部材は、個々に独立して移動可能であることを特徴とする請求項1記載の現像装置。

【請求項3】 電子写真式の画像形成装置に用いられる現像装置であって、現像剤を収容するケーシングと、該ケーシング内に於て現像剤を攪拌するパドルホイールと、該ケーシング上部に設けた開口部を被覆する圧抜きフィルタとを備えたものに於て、

上記圧抜きフィルタは、ケーシング上面に沿って移動可能であり、

上記圧抜きフィルタの移動方向全幅は、上記開口部の移動方向幅の、少なくとも2倍以上に設定されていることを特徴とする現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真プロセスを用いた複写機、プリンター、FAX等の画像形成装置の画像形成部に用いられる現像装置における寿命交換部品の効率的な活用方法を提案するものであり、具体的には、現像装置ケーシングに設ける圧抜きフィルタの寿命を延ばして、交換回数を減少させ、もって製品コスト、メンテナンスコストの低減を実現した現像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真プロセスを利用した画像形成装置にあっては、感光体上の静電潜像を現像装置からのトナーにより現像することによって得たトナー像を転写紙上に転写、定着することにより画像形成を行っている。ところで、キャリアとトナーからなる現像剤を用いる2成分現像方式の現像装置にあっては、現像装置のケーシング内部のキャリアとトナーを高回転する攪拌手段によって攪拌するため、現像装置内の内圧が上昇する。この内圧の上昇によりトナーが現像スリーブ周辺の僅かな間隙等から吹き出して、装置内外を汚損することを防止するため、現像装置の上部に形成した開口に圧抜きフィルタを設けることが提案されている。その必要性については、特開平6-332314号公報等で述べられているとおりである。なお、1成分現像方式の場合は、キャリアが存在しないため、2成分現像方式のような攪拌は不

要であり、よって内圧上昇レベルは、比較的小さい。圧抜きフィルタは、現像装置の稼働に応じて、トナーにより汚れて目詰まりを起こしてしまい、圧抜き性能が劣化していくことは、避けられないのが現状であるが、従来では、その汚れが許容できなくなった時点で、フィルタ交換を実施していた。また、フィルタの交換性を確保するために、フィルタを剛性をもったホルダーで支持して、ホルダーごと着脱可能に構成することが行われているが、この場合にはフィルタ単品ではなく、ホルダーを含んだ交換部品となるため、交換によるコストがより高いものとなり、ランニングコストに悪影響を及ぼしている。特開平6-332314号公報で提案されている現像剤カートリッジと圧抜きフィルタの一体化によれば、圧抜きフィルタの交換忘れを防止することができるが、それと同時に、フィルタのホルダーが現像剤カートリッジと一体化可能であり、ランニングコストを低減する一つの方法であるとも言える。しかし、この従来例に於ても、フィルタの寿命が比較的短い為、交換の頻度が高くなるという欠点を有する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記に鑑みてなされたものであり、請求項1の発明は、簡単な構成で圧抜きフィルタの長寿命化を実現し、交換サイクルを大幅にアップすることにより、ランニングコストの低減をはかることを目的としている。請求項2の発明は、請求項1において、より省スペース化を図りながらも、同等な目的を達成することを目的としている。請求項3の発明は、請求項1に対して、より簡単な構成（低コスト）で同等な目的を達成するものである。

【0004】

【課題を解決する為の手段】 請求項1の発明は、電子写真式の画像形成装置に用いられる現像装置であって、現像剤を収容するケーシングと、該ケーシング内に於て現像剤を攪拌するパドルホイールと、該ケーシング上部に設けた開口部全体を被覆する圧抜きフィルタとを備えたものに於て、上記圧抜きフィルタの面に接してマスキング部材を設け、上記マスキング部材は、圧抜きフィルタの面に沿って移動可能であることを特徴とする。請求項2の発明は、上記マスキング部材は、複数個のマスキング部材片から成り、個々のマスキング部材は、個々に独立して移動可能であることを特徴とする。請求項3の発明は、電子写真式の画像形成装置に用いられる現像装置であって、現像剤を収容するケーシングと、該ケーシング内に於て現像剤を攪拌するパドルホイールと、該ケーシング上部に設けた開口部を被覆する圧抜きフィルタとを備えたものに於て、上記圧抜きフィルタは、ケーシング上面に沿って移動可能であり、上記圧抜きフィルタの移動方向全幅は、上記開口部の移動方向幅の、少なくとも2倍以上に設定されていることを特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を添付図面に示した形態例により詳細に説明する。図1は本発明の現像装置を適用する電子写真式の画像形成装置の一例としてのレーザープリンタの全体概略説明である。このレーザープリンタは、プリンタ本体1と、プリンタ本体1を載置すると共に給紙装置を兼ねる専用テーブル2とから概略構成されている。プリンタ本体1内には、中央部に図中時計回りに回転する像担持ドラムである感光体ドラム3を設ける。そして、感光体ドラム3の回りには、回転方向に順に、帯電チャージャ4、光書き込み装置5、現像ユニット6、転写、分離チャージャ7、クリーニング装置8を夫々配置する。一方、このプリンタ本体1の図中右側には、給紙カセット9を上下に、各々着脱自在に装填する。各給紙カセット9の取付部には、給紙ローラ10、用紙ガイド11、一对のレジストローラ12等の給紙装置を備える。他方、前記の転写、分離チャージャ7を挟んで、該給紙装置の反対側には、搬送装置13、定着装置14、切換装置15等を順に並べて配する。

【0006】このレーザープリンタを動作する時は、例えば、給紙ローラ10を適宜選択して駆動し、記録媒体16を給紙カセット9内から順次送り出す。他方、感光体ドラム3は、図中時計方向に回転しながら、帯電チャージャ4でその表面を順次帯電され、次の光書き込み装置5でレーザー光を照射されて、その表面に静電潜像を形成され、続いて、現像ユニット6における現像ローラ部を通る時に担持した静電潜像をトナーにより可視像化される。感光体ドラム3上のトナー像と、記録媒体16との位置合わせを行う為に、レジストローラ12を駆動し、レジストローラ12に先端部を突き当てられて停止していた記録媒体16を感光体ドラム3に所定のタイミングで送り出す。感光体ドラム3上の像は、転写チャージャ7により、記録媒体16に転写され、搬送装置13、定着装置14、切換装置15を経て、排紙部17に記録媒体16が排出される。転写後、感光体ドラム3の表面に残った転写残トナーは、クリーニング装置8で回収される。以上が、記録媒体にトナー像がプリントされるまでの一連のプロセスである。

【0007】次に、図2は、請求項1に対応する形態例の2成分方式の現像装置を感光体と共に示す断面図である。この図において、潜像担持体の一例である感光体ドラム3に対して、現像装置6が対置されている。この現像装置6は、キャリア及びトナーを収容する現像ケーシング20を有し、現像ケーシング20内の図示しないキャリア及び図示しないトナーは、パドルホイール21によって攪拌されつつ、現像スリーブ22の周面に供給される。現像スリーブ22の周面に供給されたキャリア及びトナーは外周面に担持されつつ搬送され、この搬送の過程で、ドクターブレード23によって余分なものが掻き取られ、現像に適するように薄層化される。このあと現像スリーブ22上のキャリア及びトナーは、現像領域

24にて、感光体ドラム3上に形成された静電潜像の可視像化に供される。一方、ドクターブレード23によって掻き取られたキャリア及びトナーは、セパレータ25の方に導かれ、このセパレータのフィン26によって、現像スリーブ22の軸方向に搬送されつつ、パドルホイール21に向けて、落とされる。更に、一部のキャリア及びトナーは、搬送スクリュウ27の方に導かれ、フィン26の搬送方向と反対方向に搬送されつつ、パドルホイール21に向けて落とされる。また、現像ケーシング20内へのトナーの供給は、現像ケーシング20に付設されるトナー供給ユニット28によって行われる。トナーは、トナー供給ユニット28の内部にあるアジテータ29によって、補給ローラ30へ搬送され、補給ローラ30の回転により、現像ケーシング20内へ供給される。

【0008】ここで、現像ケーシング20の上壁には開口部31が形成され、この開口部31には圧抜きフィルタ32が設けられている。また、この圧抜きフィルタ32の上面に接して、その面方向に移動可能にマスキング部材33が設けられている。圧抜きフィルタ32は、パドルホイール21の回転による内圧上昇を防ぐ機能を有しており、トナーを現像装置外へ漏らすことなく、空気だけを排気させるように構成されている。また、マスキング部材33は、圧抜きフィルタ32の有効面積を制限するために、フィルタ32よりも狭い面積（移動方向幅が狭い）となるように設定されている。即ち、マスキング部材33は、フィルタ32よりも、移動方向の幅が狭い為、マスキング部材33によって覆われたフィルタ部分はフィルタとして機能しておらず、露出した部分だけがフィルタとして機能していることとなる。

【0009】図3は、現像装置6の全体構成を示す斜視図である。マスキング部材33は、両端に設けられた長穴35に対して、止めネジ34により固定されている。従って、止めネジ34を弛めてマスキング部材33を所定距離スライドさせ、適所で再び止めネジ34を締めることにより、マスキング部材33の移動が完了する。次に図4(a)(b)及び(c)は本発明の圧抜きフィルタ部の構成及び動作を示す詳細断面図であり、この図によりマスキング部材33の動きについて説明する。この形態例の場合、圧抜きフィルタを3分割して使用する場合を想定している。即ち、図4(a)は、新品の圧抜きフィルタを使用開始する場合の圧抜きフィルタ32の取付位置を示しており、この場合、フィルタとしての有効面積が、開口部31の全長L1に対してL1/3の比率になるように、マスキング部材33が固定されている。つまり、マスキング部材33がフィルタ32の2/3の面積を覆う様に配置されている。

【0010】この状態で現像装置を稼働させていくと、ある時期に、圧抜きフィルタ32の当初の有効部(L1/3)が、トナーの目詰まりにより圧抜き性能劣化を起

10

20

30

40

50

こす。この時点で、図4(b)のように、マスキング部材33を矢印方向に更に $L1/3$ だけ移動させることにより、今までマスキングされていた圧抜きフィルタ32の新生面が露出し、圧抜き性能が復元することが可能となる。同様にして(d)に示すように、さらに矢印方向に $L1/3$ 、マスキング部材33を移動させることで、更なる圧抜きフィルタ32の寿命が延長される。なお、この例では、フィルタを3分割して、順次新生面を露出させるようにしたが、これは一例に過ぎず、従って2分割でも良いし、4分割以上であってもよい。

【0011】次に、図5(a)(b)及び(c)は請求項2に対応する形態例の圧抜きフィルタ部の詳細断面図を示している。この形態例も請求項1の形態例の場合と同様に、圧抜きフィルタを3分割して使用する場合を想定している。但し、この形態例が上記形態例と異なるのは、圧抜きフィルタ32を3分割して使用するために、マスキング部材を小面積の2つの独立したマスキング部材片33a、33bから構成し、各マスキング部材片を夫々独立して図示のように移動させるようにしている点である。各マスキング部材片の移動方向幅は、フィルタ32の同方向全幅の $1/3$ となるように予め設定しておく。この形態例では、まず、(a)の様に2つのマスキング部材片33a、33bをフィルタ32の一方に集めることにより、フィルタ32の他端部を $1/3$ 分の面積だけ露出させる。次に、この露出部分が目詰まりした場合には、部材片33aを左端に移動させて目詰まりしたフィルタ面を塞ぐとともに、中央部を露出させてこの中央部のフィルタ部分により圧抜き機能を発揮させる。最後に、中央部が目詰まりした場合には、全ての部材片33a、33bを左端に移動させて、それまで未使用状態にあった残りの右端部を露出させてフィルタとして機能させる。この形態例も一例であり、従って、フィルタを2分割、或は4分割以上としてもよい。この形態例の方式によった場合、請求項1の形態例でマスキング部材の移動に伴い発生するスペース(図4(c)におけるL2)が、マスキング部材の分割化により不要となっている。なお、上記各形態例では、マスキング部材をフィルタの上面に沿って移動させる様にしたが、フィルタの下面を移動させる様にしてもよい。

【0012】次に、図6(a)(b)及び(c)は請求項3に対応する形態例の圧抜きフィルタ部の動作及び構成を示す詳細断面図である。この形態例も請求項1の形態例の場合と同様に、圧抜きフィルタを3分割して使用する場合を一例として想定している。この形態例が図4に示した請求項1の形態例と異なる点は、マスキング部材の使用を省略するとともに開口部に対してフィルタを移動可能とした点と、開口部31の面積(移動方向幅)を、フィルタの面積の少なくとも $1/2$ 程度にした点に存する。この形態例では、狭い開口面積の開口部31をケーシング20の上面の一端寄り位置に設け、ケーシング上面に

沿って大きい面積のフィルタ32を移動させることにより、開口31と対面してフィルタとして機能することが出来るフィルタ部分を順次入れ換えるようにしている。フィルタ32はホルダ32Aにより保持され、且つ移動可能に支持される。ホルダ32Aの開口部32Bがフィルタの有効幅(L1)となっている。

【0013】まず、(a)では新品のフィルタ32の右端部側のみが開口部31に対面しているのので、このフィルタ部分だけがフィルタとして機能して圧抜き、トナー洩れ防止を行っている。この部分が経時的に目詰まりを起こすと、次は(b)の様にフィルタをフィルタの有効全長L1の $1/3$ の距離だけ右側へ移動してフィルタの中央部を開口部31と対面せしめ、この状態で現像装置を使用し続ける。中央部が目詰まりを起こした場合には、フィルタを右端部に移動させ、フィルタの左端部の $1/3$ の領域で最後のフィルタリングを行う。この最後の $1/3$ の領域が目詰まりを起こした場合には、フィルタの交換時期の到来となる。このように、請求項1、2の形態例が、圧抜きフィルタを固定してマスキング部材によりその有効面を制限することで圧抜きフィルタを分割して使用したのに対して、本請求項の形態例では、大面積の圧抜きフィルタ32を、小面積の開口部に対して移動させることにより、圧抜きフィルタの分割使用を可能としている。よって、請求項1、2で必要であったマスキング部材が不要となっている。なお、上記形態例では、マスキング部材、或はフィルタの移動方向を直線移動としているが、これは一例であり、円形に移動することにより、フィルタを分割使用する様にしてもよい。

【0014】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明は、圧抜きフィルタの面に接して移動可能な一枚の大面積のマスキング部材を設けたことにより、圧抜きフィルタ面の有効面積を制限して分割使用することが可能となり、また、現像装置の稼働が進んで露出部分が目詰まりすることに応じてマスキング部材を移動させることで、目詰まり部分をマスキングすると共に、それまで未使用状態にあったフィルタ面を有効面として露出させることが可能となるため、圧抜きフィルタ部材の寿命を大幅にアップさせることが可能となり、ランニングコストを低減できる。請求項2の発明は、マスキング部材を複数個のマスキング部材片に分割し、各部材片を個々に独立して移動可能としたことにより、請求項1と同様の効果を発揮することに加えて、圧抜きフィルタを分割使用する際に必要となるマスキング部材の移動が分散化されるため、スペースを大幅に低減できる。請求項3の発明は、現像ケーシングの小幅の開口部に設けられた圧抜きフィルタを移動可能とし、また、その移動方向において圧抜きフィルタの面積を開口部よりも大きくする構成とすることにより、請求項1で必要であったマスキング部材なしで圧抜きフィルタを分割使用することが可能となるため、コス

トを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の現像装置を適用する電子写真式の画像形成装置の一例としてのレーザープリンタの全体概略説明図。

【図2】請求項1に対応する形態例の2成分方式の現像装置を感光体と共に示す断面図。

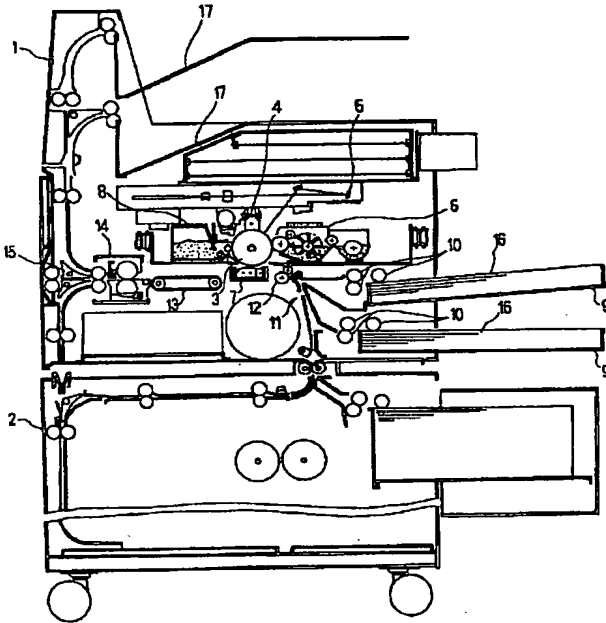
【図3】現像装置の全体構成を示す斜視図。

【図4】(a) (b) 及び(c) は本発明の第1の形態例の構成及び動作説明図。

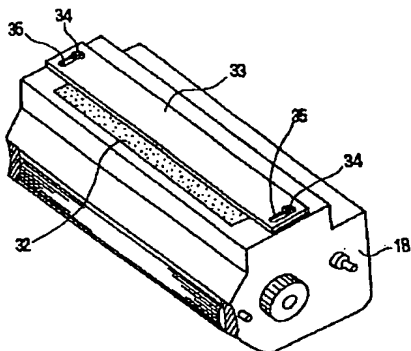
【図5】(a) (b) 及び(c) は本発明の第2の形態例の構成及び動作説明図。

【図6】(a) (b) 及び(c) は本発明の第3の形態例の構成及び動作説明図。

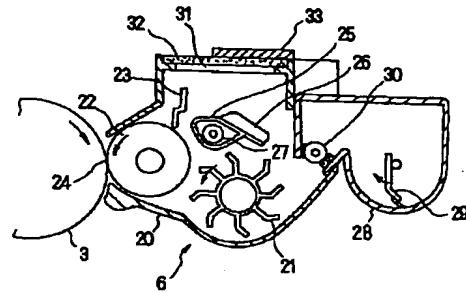
【図1】



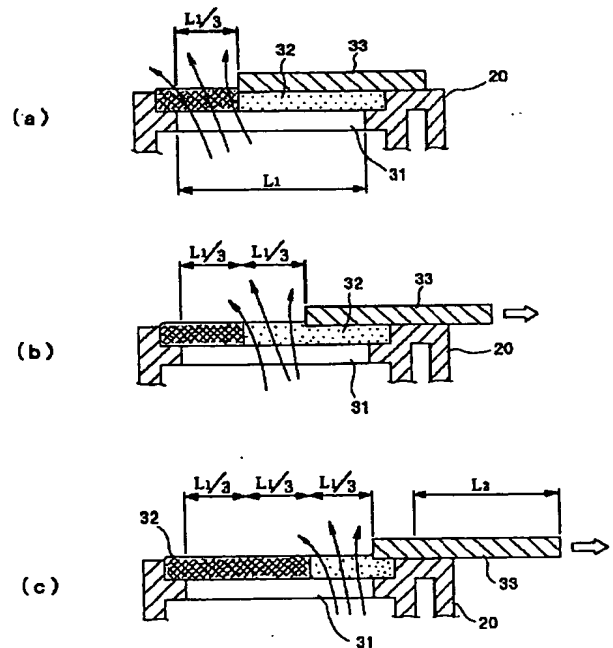
【図3】



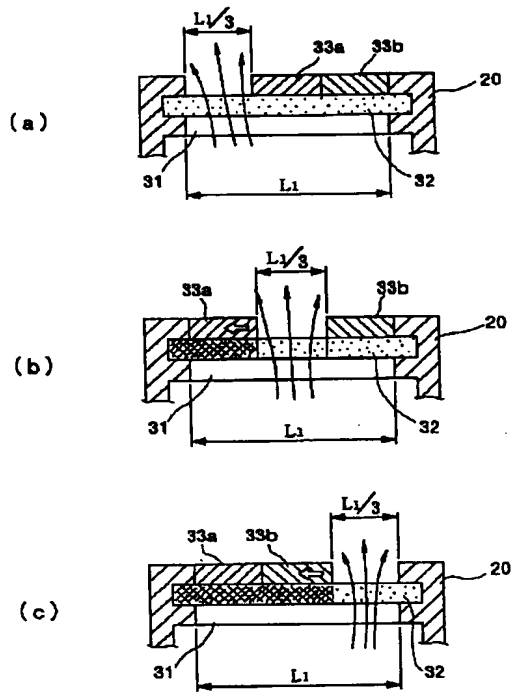
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

